

В. И. Жильцова

ПРЕДМЕТНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Изменения в образовательной системе, происходящие в условиях глобализации образования, неизбежно приводят к изменению самого процесса обучения, а именно условий и структуры учебного информационного взаимодействия между его субъектами, а также структуры представления учебного материала и учебно-методического обеспечения. Несомненно, что все эти изменения должны привести к доступному, эффективному и качественному образованию для каждого обучающегося.

В настоящее время значительная часть средств учебного назначения состоит из электронных изданий, распределенных информационных ресурсов локальных и глобальных сетей. Структура представления учебного материала приобретает нелинейный характер, в отличие от традиционного варианта, где она может быть либо линейной, либо концентрической. Таким образом, применение учебно-методического обеспечения нового поколения, основанного на средствах информационно-коммуникационных технологий, создает предпосылки не только для изменения структуры представления учебного материала, но и в целом для реализации новых дидактических возможностей образовательного процесса.

При этом эффективность применения информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе достигается за счет их интегрирования с другими инновационными педагогическими технологиями, облегчая решение управленческих задач. Одной из важнейших задач является наполнение содержательной общекультурной составляющей информационного пространства с учетом опыта, знаний и традиций, накопленных в образовании.

Интегрирование информационно-коммуникационных технологий с инновационными педагогическими технологиями возможно при наличии достаточного уровня информационной культуры как составляющей профессиональной компетентности. Развитие информационной культуры педагогов происходит в процессе их профессиональной подготовки и повышения квалификации при решении следующих задач:

- формирование базовых знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий;
- формирование профессиональных мотивов использования информационных и коммуникационных технологий, деятельности в высокоразвитой информационной среде;

ЖИЛЬЦОВА ВАЛЕНТИНА ИВАНОВНА — старший преподаватель кафедры педагогики Уральского государственного университета им. А. М. Горького (E-mail: riz@uralbook.ru).

© Жильцова В. И., 2007

- развитие навыков профессиональной деятельности в глобальных и локальных сетях;

- формирование информационно-библиографических навыков обеспечения образовательного процесса;

- освоение технологий формирования информационно-образовательного пространства в образовательном учреждении и личного пространства педагога.

Об эффективности развития информационной культуры педагога можно судить по таким результатам, как развитые потребности в самообразовании на основе информационных и коммуникационных технологий, умение формировать эффективный авторский контент с целью его интеграции в распределенный сетевой ресурс, творческое использование и создание новых информационно-образовательных ресурсов и в целом собственного образовательного пространства.

В данной статье рассматривается проблема формирования информационно-образовательного пространства на основе теории предметных информационных систем.

Для педагога знание принципов организации и использования информационных систем, отражающих состояние предметной области, становится сегодня обязательным элементом информационной и профессионально-педагогической культуры, необходимой при выборе технологий обучения и проектирования информационно-образовательной среды¹.

Информационно-предметное обеспечение технологии обучения заключается в наполнении содержанием конкретной предметной области некоторого информационно-образовательного пространства.

В. П. Беспалько приходит к выводу, что учебник — это информационная модель педагогической системы, где моделируется не только конкретный опыт, которому обучают (предмет обучения), но и определенный педагогический опыт (процесс обучения)². Если рассматривать учебник как некоторое информационно-образовательное пространство, возникает понятие предметной информационной системы, которая включает в себя и предмет и процесс обучения.

Информационные системы классифицируют по видам информационных ресурсов:

- структурированные фактографические системы, основанные на технологиях баз данных и оперирующие структурированными данными;

- текстовые системы (поисковые), оперирующие документами на естественных языках;

- пользовательские гипермедийные информационные системы Web.

Вид поддерживаемых информационных ресурсов определяется базовыми технологиями при разработке информационной системы (системы управления базами данных, текстовые процессоры, языки разметки гипертекстовых документов и т. д.).

В зависимости от аппаратной платформы информационные системы могут быть сосредоточенными или распределенными, имеющими мобильную архитектуру.

Различают следующие типы информационных систем: локальная, базирующаяся на персональных компьютерах, и распределенная, базирующаяся на вычислительных системах в локальной или глобальной сети.

Универсальных информационных систем не бывает, так как каждая из них существует в единственном числе, возможности ее использования ограничены некоторым кругом пользователей, поскольку такая система моделирует конкретную предметную область и решает конкретную образовательную задачу.

Взаимодействие компонентов распределенных информационных систем, а также удаленный доступ пользователей к ресурсам системы обеспечиваются коммуникационным оборудованием. К числу коммуникационных ресурсов относятся выделенные или коммутируемые проводные и беспроводные каналы связи, различного сетевого оборудования, а также устройства приема — передачи информации, например, телефонные или радиомодемы, модемы и антенные устройства.

Неотъемлемой частью информационной системы является системное программное обеспечение, включающее операционные системы используемых аппаратных платформ, различные операционные оболочки, повышающие уровень пользовательского интерфейса, системы программирования, служебные программы для поддержки деятельности системного администратора, сетевое программное обеспечение для обеспечения доступа к информационной системе.

В любой информационной системе поддерживаются две категории информационных ресурсов.

Ресурсы первой категории непосредственно используются конечными пользователями системы. Их называют данными независимо от среды их представления (изображения, текстовые документы, аудиозаписи и т. д.).

Ресурсы второй категории называются метаресурсами, или метаданными. Описывая свойства ресурсов первой категории, они позволяют системе корректно оперировать ими. Можно сказать, что метаданные — это данные о данных.

Информационные ресурсы системы составляют главный компонент модели предметной области. Они являются одновременно как исходным ресурсом, так и ресурсом с добавленной стоимостью — «продуктом» работы информационной системы. Конкретный вид информационных ресурсов зависит от характера системы.

Если рассматривать учебник как некоторое информационно-образовательное пространство, то при моделировании содержания необходимо знать все характеристики информационных систем. К ним относятся: предметная область, функции обработки информационных ресурсов, среда хранения информационных ресурсов, объем информационных ресурсов, динамика информационных ресурсов.

Рассмотрим кратко некоторые из них. Например, отбор содержания предметной области для процесса обучения определяется педагогическими правилами создания учебных материалов³, что существенно влияет на требования, предъявляемые к информационным системам, используемым в учебном процессе.

К числу функций информационных систем, связанных с поддержкой динамической информационной модели предметной области и удовлетворением инфор-

мационных потребностей ее пользователей, относятся сбор и регистрация информационных ресурсов, их хранение, обработка, актуализация поддерживаемой информационной модели предметной области, а также обработка запросов пользователей.

Средой хранения могут быть автономные носители информации и распределенные хранилища информации на серверах в глобальной сети Интернет.

Объем информационных ресурсов информационных систем может изменяться от десятков и сотен килобайт в персональных базах данных до десятков петабайт, например объем информационных ресурсов Web.

Предоставление информационных ресурсов пользователям осуществляется через пользовательские интерфейсы — средства взаимодействия пользователей с системой.

Предметная информационная система учебного назначения определяет структуру информационной модели педагогической системы. Исследование параметров такой модели, описывающих состояние образовательного процесса, предоставляет возможности для анализа и оценки результатов учебной деятельности, что, несомненно, является достоинством дистанционной технологии обучения.

Содержание предметной информационной системы — прототип нового информационного продукта, ядро информационной системы, предназначенной для создания новой информации и нового знания. Таким образом, еще одним достоинством является и тот факт, что в результате учебной деятельности появляется новый продукт, например, творческий проект или увеличение предметной области информационной системы.

Предметная информационная система является сложным наукоемким изделием, обладающим большим набором важных для ее использования характеристик. Процесс разработки информационной системы начинается с составления перечня характеристик и метаданных (метаописания).

Проектирование предметной информационной системы необходимо осуществлять в соответствии с педагогическими правилами. В контексте особенностей предмета обучения к ним относятся:

- определение общих целей и места системы в образовательном процессе;
- разработка описаний объектов данных информационной системы;
- отбор содержания образования, определение объема учебного материала;
- правильная организация учебного материала (контента).

Для этого необходимо провести тщательный анализ понятийного аппарата учебной дисциплины, построить семантическую сеть всего курса обучения с учетом исторического анализа и тенденций развития, провести отбор содержания образования на основе новых технологий обработки текстовой информации, «глубинный анализ текстов» (*Text Mining*), проверить учебные тексты на понятность с использованием индекса туманности (*The Fog Index*), разместить на электронных носителях или в информационной сети образовательного учреждения готовые учебные материалы⁴.

В контексте процесса обучения необходимо осуществить:

- выбор технологии обучения и разработку алгоритма учебной деятельности;
- выбор способа управления учебной деятельностью;
- разработку пользовательского интерфейса;
- разработку диагностического материала для оценки каждой поставленной цели обучения;
- учет конкретной среды или технологии (аппаратно-программной платформы) размещения предметной информационной системы.

Основная задача, решаемая преподавателями, которые в процессе проектирования предметной информационной системы становятся одновременно психологами, методистами, инженерами, даже обучающимися, состоит в том, чтобы обеспечить оптимальную функциональность информационной системы и степень адаптации к изменяющимся условиям ее функционирования, максимальную пропускную способность системы, определенное время реакции системы на запрос, безотказную работу системы, простоту в эксплуатации системы и необходимую информационную безопасность.

Главным фактором, определяющим эффективность информационно-предметного обеспечения технологии обучения, является проектное решение, обеспечивающее максимально самостоятельное освоение предметной области обучающимся. Это возможно только при условии глубокой личной заинтересованности в создании предметной информационной системы и внутренней мотивации к качественному осуществлению информационной профессионально-педагогической деятельности.

¹ См.: Чернилевский Д. В. Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособие для вузов. М., 2002.

² См.: Беспалько В. П. Теория создания и применения: Учебник. М., 2006.

³ См.: Там же.

⁴ См.: Ландэ Д. В. Поиск знаний в Internet. М., 2005.

Материал поступил в редакцию 27.11.2006 г.